

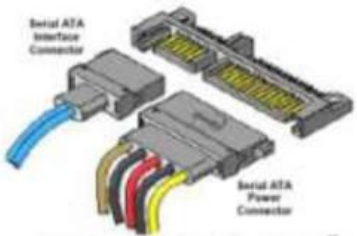
Link: <https://www.computerwoche.de/a/neueres-sata-bessere-performance,2554645>

SATA Revisionen

Neueres SATA, bessere Performance

Datum: 19.02.2014
Autor(en): Klaus Manhart

SSDs werden über die Standard-Schnittstelle SATA mit PCs und Notebooks betrieben. Da jede SATA-Generation maßgeblich die SSD-Leistung bestimmt, ist es wichtig, die Unterschiede zu kennen. Lesen Sie hier mehr über die wichtigsten SATA-Generationen.

Generation	Geschwindigkeit	Funktionen	Darstellung
SATA 1.0	1,5 Gb/s (150 MB/s)		
SATA 2.0	3 Gb/s (300 MB/s)	Native Command Queuing (NCQ)	
SATA 3.0	6 Gb/s (600 MB/s)	Neues NCQ Management, verbessertes Power-Management, Support für neue Anschlüsse für moderne Formfaktoren, queued TRIM	
SATA 3.1	6 Gb/s (600 MB/s)	mSATA	
SATA 3.2	8 Gb/s & 16 Gb/s (800MB/s & 1600MB/s)	SATA Express (nicht finalisiert)	

Die wichtigsten SATA-Generationen im Überblick.

Foto: Samsung

SATA ist die Standard-Schnittstelle, über welche Festplatten und SSDs an PCs oder Notebooks betrieben werden. Über diesen genormten Anschluss laufen Funktionen wie Lese- oder Schreiboperationen. Er bestimmt damit die Leistungsfähigkeit der SSD. Im Laufe der Zeit unterlag SATA mehreren Revisionen und damit Verbesserungen. Die folgende Übersicht zeigt die wichtigsten SATA-Generationen im Überblick.

1. **SATA 1.0:** Dieser Standard wurde 2003 eingeführt; bekannt wurde er als SATA I oder SATA 1,5 Gb/s. Wie der Name erkennen lässt, erreicht die Datenverbindung hierbei in der Praxis gut 1,5 Gb/s. Damit wurde die Bandbreite des Vorgängers UltraATA/133 (auch UltraDMA 133) mit seinen 133 MB/s bereits überschritten. Zusätzliche Funktionen wie Native Command Queuing gab es noch nicht.

2. **SATA 2.0:** SATA 2.0 wurde auch SATA 3 Gb/s genannt und stellte die zweite Generation der Schnittstelle dar. Die Einführung erfolgte 2004 und die Verbindungsgeschwindigkeit lag bei 300 MB/s. Zum ersten Mal wurde Native Command Queuing (NCQ) eingeführt. SATA 2.0 ist für Festplatten noch immer bestens geeignet, stößt bei den meisten Flash-Geräten (SSDs) jedoch schnell an seine Grenzen. Viele Systeme, die ab 2005 auf den Markt gebracht wurden, sind mit SATA 2.0 ausgestattet.
3. **SATA 3.0:** Die Veröffentlichung von SATA 3.0 mit 6 Gb/s im Jahr 2009 brachte eine Bandbreitenverdoppelung auf 600 MB/s inklusive NCQ-Management, Power-Management-Funktionen und Queued TRIM-Unterstützung. Damit können TRIM-Kommandos vom Betriebssystem zusammen mit I/O-Operationen in eine Warteschlange gereiht werden. SATA 3.0 unterstützt alle aktuellen Festplatten und ist auch für SSDs bestens geeignet. Allerdings ist die SSD-Technologie inzwischen schon deutlich weiter und lässt SATA 3.0 technisch hinter sich.
4. **mSATA:** Dieser Standard basiert auf Elementen von SATA 3.1 und soll den kleiner werdenden Formfaktoren in Notebooks gerecht werden. Kleinere Laufwerke benötigen auch kleinere physische Stecker, was mit mSATA beantwortet wurde. Heute sind Notebooks mit mSATA noch eine Minderheit auf dem Markt. Die Transferraten entsprechen SATA 3.0.
5. **SATA Express:** SATA Express soll künftig Dank der Nutzung von PCI Express als Schnittstelle die Geschwindigkeiten von SATA mit 6 Gb/s hinter sich lassen. Je nach der Anzahl der genutzten PCI Express Lanes werden die Geschwindigkeiten anfangs 8 oder 16 Gb/s erreichen. Künftige Motherboards dürften Schnittstellen für SATA Express und traditionelle SATA-Geräte anbieten. SATA Express soll auch mit SATA 3.0 rückwärtskompatibel sein.

Die meisten SSDs auf dem Markt sind für SATA 6 Gb/s (SATA 3.x) ausgelegt. Viele Anwender haben jedoch noch Systeme auf Basis eines älteren SATA-Standards. Da SATA jedoch rückwärtskompatibel ist, stellt dies kein Problem dar. Einschränkungen muss der Anwender jedoch bei der Bandbreite hinnehmen, denn selbst wenn eine SSD über 500 MB/s bietet, wird diese auf SATA mit 3 Gb/s auf unter 300 MB/s begrenzt sein.

Ein Upgrade eines solchen Systems mit einer SSD macht dennoch fast immer Sinn, denn I/O-Leistung ist in der Praxis von größerer Bedeutung als der Datendurchsatz. Man sollte die Spezifika der Schnittstelle kennen, um nicht enttäuscht zu sein, wenn die neue SSD nicht die anvisierten Datenraten liefert.